

# OK. Adesso hai bisogno di ... un sistema GPS



Il modulo SmartGPS connesso alla scheda di sviluppo dsPICPRO4

Di Dusan Mihajlovic  
MikroElektronika – Dipartimento Hardware

Il "Sistema di Posizionamento Globale" (GPS) è una delle principali tecnologie utilizzate per la navigazione. Viene ampiamente utilizzato nell'industria automobilistica, nei propri sistemi di navigazione. In questo articolo sarà descritto come collegare il ricevitore GPS a un microcontrollore, ma anche come determinare la latitudine e la longitudine.

Il "Sistema di Posizionamento Globale" (GPS) si basa su un gran numero di satelliti che emettono onde elettromagnetiche captabili da ricevitori GPS e utilizzate per determinare la posizione, il tempo o la velocità. I ricevitori GPS possono comunicare con un microcontrollore o un PC in modi diversi. Solitamente la comunicazione avviene attraverso la porta seriale e il protocollo più comunemente utilizzato per la trasmissione dei dati è chiamato NMEA.

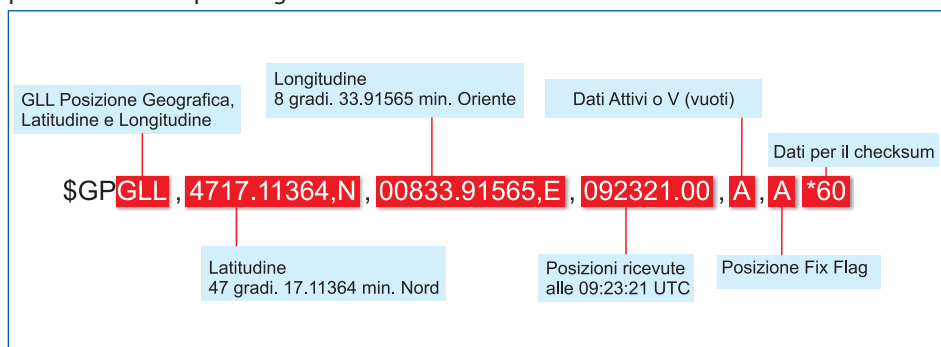
## Principio di funzionamento

Il protocollo NMEA si basa su stringhe. Ogni stringa inizia con il carattere \$ (ASCII 36) e finisce con una sequenza di caratteri che determinano l'inizio di una nuova linea quali CR (ASCII 13) e LF (ASCII 10). Il significato della stringa completa dipende dalla prima parola. Per esempio, una stringa che inizia con \$GPGLL fornisce informazioni su latitudine e longitudine, ora esatta (il tempo universale coordinato), la validità dei dati (A - attiva o V - vuoto) e il checksum dei dati. I singoli dati sono separati da una virgola ', '. Ogni secondo una serie di stringhe NMEA vengono inviate al microcontrollore. In

caso in cui i dati sulla latitudine e longitudine non siano definiti (vale a dire se un ricevitore GPS non riesce a determinare la sua posizione) o comunque quando altri dati non siano disponibili, il ricevitore GPS continuerà a mantenere in uscita la stessa serie di stringhe, escludendo qualsiasi dato mancante. Questa è una stringa generata dal ricevitore GPS che non è riuscita a determinare la sua posizione:

`$GPGLL,,,,,V,N*64`

Un esempio di una stringa NMEA completa è mostrata qui di seguito:



## Hardware

Il collegamento tra il microcontrollore e il ricevitore GPS è molto semplice. Vengono utilizzate per questo scopo solamente due linee, RX e TX. Far riferimento allo schema elettrico 1. La linea RX è utilizzata per inviare dati da un ricevitore GPS al microcontrollore, mentre la linea TX può essere utilizzata per inviare specifici comandi dal microcontrollore al ricevitore GPS. In questo progetto sarà utilizzato il ricevitore GPS U-Blox LEA-5S. Come la maggior parte dei ricevitori GPS, la tensione di alimentazione di questo ri-

